(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216461475 U
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202122445497.6

(22)申请日 2021.10.11

(73)专利权人 石家庄先迈机械设备有限公司
地址 050000 河北省石家庄市长安区白佛村白佛北东街292号1排1号

(72)发明人 王俊杰

(74)专利代理机构 安徽华井道知识产权代理有限公司 34195
专利代理师 陈玉

(51)Int.Cl.
B21H 7/16(2006.01)
B21B 31/16(2006.01)
B21B 39/02(2006.01)
B21B 13/00(2006.01)

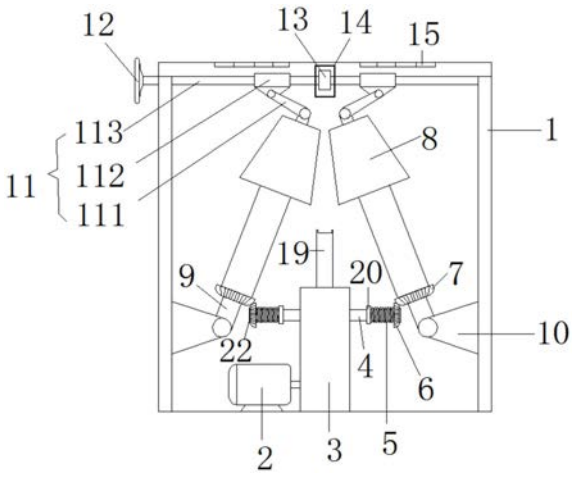
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种片螺旋叶片轧制设备

(57)摘要

本实用新型涉及机械轧制技术技术领域，且公开了一种片螺旋叶片轧制设备，所述机壳的内底面固定安装有电机，所述电机的转子端连接有减速机，所述减速机固定安装于机壳的内底面，所述减速机的两侧面均延伸出动力轴，所述动力轴的末端均套装有第一锥齿轮，所述定轴的下端均铰接有固定座，减速机的动力轴外侧加设了弹簧和齿轮滑槽，而加设的弹簧使第一锥齿轮始终保持向动力轴外端移动的趋势，使得第一锥齿轮和第二锥齿轮在一定范围内的啮合角度变化，采用螺旋杆和传动座的组合结构代替传统的液压泵对轧辊面角度进行调节，可完美地实现两边轧辊同步调动，且通过螺纹螺距的递进关系能够精确的调节轧辊之间的夹角。



CN 216461475 U

1.一种片螺旋叶片轧制设备,包括机壳(1),其特征在于:所述机壳(1)的内底面固定安装有电机(2),所述电机(2)的转子端连接有减速机(3),所述减速机(3)固定安装于机壳(1)的内底面,所述减速机(3)的两侧面均延伸出动力轴(4),所述动力轴(4)的外壁均套装有弹簧(5),所述动力轴(4)的末端均套装有第一锥齿轮(6),所述第一锥齿轮(6)均啮合连接有第二锥齿轮(7),所述第二锥齿轮(7)的顶面均固定安装有轧辊(8),所述轧辊(8)的内部均贯穿有定轴(9),所述定轴(9)的下端均铰接有固定座(10),所述固定座(10)均固定安装于机壳(1)的内侧面,所述定轴(9)的顶端均铰接有角度调节装置(11),所述角度调节装置包括传动臂(111)、传动座(112)和第一螺杆(113),所述传动臂(111)的一端与定轴(9)的顶端活动连接,另一端与传动座(112)活动连接,所述传动座(112)的内部设有螺纹,且均通过螺纹啮合贯穿有第一螺杆(113),所述第一螺杆(113)的末端固定于机壳(1)的内侧面,且首端贯穿机壳(1)的另一侧面并安装有第一转盘(12),所述第一螺杆(113)的中部设有固定节(13),所述固定节(13)的外表面安装有限位卡(14),所述限位卡(14)固定安装于机壳(1)的上端下表面,所述机壳(1)的上表面开设有刻度槽(15),所述刻度槽(15)位于传动座(112)的上方,所述机壳(1)的下侧面内部设有滑槽(16),所述滑槽(16)内滑动安装有高度调节装置(17),所述高度调节装置(17)包括滑块(171)、第二螺杆(172)和支杆(173),所述滑块(171)有四个且串联于第二螺杆(172)的外表面,所述滑块(171) 的上表面与支杆(173)的下端活动连接,所述第二螺杆(172)的末端通过支座安装于机壳(1)的内表面,且首端贯穿机壳(1)的侧面并安装有第二转盘(18),所述支杆(173)的顶端活动安装有材料支架(19),所述滑槽(16)和材料支架(19)处于两个轧辊(8)的对称轴位置。

2.根据权利要求1所述的一种片螺旋叶片轧制设备,其特征在于:所述动力轴(4)的外表面设有弹簧座(20),所述弹簧(5)的一端与弹簧座(20)固定连接,另一端与第一锥齿轮(6)连接。

3.根据权利要求2所述的一种片螺旋叶片轧制设备,其特征在于:所述动力轴(4)的外表面开设有齿轮滑槽(21),且末端设有限位节(22)。

4.根据权利要求1所述的一种片螺旋叶片轧制设备,其特征在于:所述轧辊(8)为两个,且以减速机(3)的中线呈对称设置。

5.根据权利要求1所述的一种片螺旋叶片轧制设备,其特征在于:所述第一螺杆(113)的表面螺纹以固定节(13)呈对称设置,即固定节(13)的两侧的螺纹方向相反,第二螺杆(172)的结构与第一螺杆(113)一样。

6.根据权利要求1所述的一种片螺旋叶片轧制设备,其特征在于:所述刻度槽(15)的刻度指数有两种,一种是轧辊(8)面的夹角角度,另一种是轧辊(8)中心线的夹角角度。

一种片螺旋叶片轧制设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械轧制技术技术领域，具体为一种片螺旋叶片轧制设备。

背景技术

[0002] 螺旋叶片轧辊成型装置是应用于机械轧制行业用于生产螺旋叶片的装置，传统的轧辊成型装置包括动力装置、轧辊以及调节轧辊角度的液压泵，工作时通过液压泵调节轧辊的角度，从而达到有效生产的目的，但是液压泵的压力难以精确控制，从而导致调节轧辊面角度难以精确控制，且液压泵的传动效果不稳定，这也直接影响装置的生产效率和质量，在调节轧辊面的角度时，动力传动也容易出现齿轮啮合不牢固的不良状况，从而导致生产出不良产品的状况，不能满足螺旋叶片轧辊成型装置的工作要求，为此我们提出了一种螺旋叶片轧制设备。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种片螺旋叶片轧制设备，解决了上述背景技术提到的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述的目的，本实用新型提供如下技术方案：一种片螺旋叶片轧制设备，包括机壳，所述机壳的内底面固定安装有电机，所述电机的转子端连接有减速机，所述减速机固定安装于机壳的内底面，所述减速机的两侧面均延伸出动力轴，所述动力轴的外壁均套装有弹簧，所述动力轴的末端均套装有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮均啮合连接有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮的顶面均固定安装有轧辊，所述轧辊的内部均贯穿有定轴，所述定轴的下端均铰接有固定座，所述固定座均固定安装于机壳的内侧面，所述定轴的顶端均铰接有角度调节装置，所述角度调节装置包括传动臂、传动座和第一螺杆，所述传动臂的一端与定轴的顶端活动连接，另一端与传动座活动连接，所述传动座的内部设有螺纹，且均通过螺纹啮合贯穿有第一螺杆，所述第一螺杆的末端固定于机壳的内侧面，且首端贯穿机壳的另一侧面并安装有第一转盘，所述第一螺杆的中部设有固定节，所述固定节的外表面安装有限位卡，所述限位卡固定安装于机壳的上端下表面，所述机壳的上表面开设有刻度槽，所述刻度槽位于螺纹座的上方，所述机壳的下侧面内部设有滑槽，所述滑槽内滑动安装有高度调节装置，所述高度调节装置包括滑块、第二螺杆和支杆，所述滑块有四个且串联于第二螺杆的外表面，所述第二螺杆的末端通过支座安装于机壳的内表面，且首端贯穿机壳的侧面并安装有第二转盘，所述滑块的上表面与支杆的下端活动连接，所述支杆的顶端活动安装有材料支架，所述滑槽和材料支架处于两个轧辊的对称轴位置。

[0007] 优选的，所述动力轴的外表面设有弹簧座，所述弹簧的一端与弹簧座固定连接，另一端与第一锥齿轮连接。

[0008] 优选的，所述动力轴的外表面开设有齿轮滑槽，且末端设有限位节。

[0009] 优选的，所述轧辊为两个，且以减速机的中线呈对称设置。

[0010] 优选的，所述第一螺杆的表面螺纹以固定节呈对称设置，即固定节的两侧的螺纹方向相反。

[0011] 优选的，所述刻度槽的刻度指数有两种，一种是轧辊面的夹角角度，另一种是轧辊中心线的夹角角度。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种片螺旋叶片轧制设备，具备以下有益效果：

[0014] 1、该一种片螺旋叶片轧制设备，在动力传动方面进行了改进：减速机的动力轴外侧加设了弹簧和齿轮滑槽，使得第一锥齿轮能够在动力轴表面沿着动力轴方向进行小距离的移动，但不会发生相对角度变化，而加设的弹簧使第一锥齿轮始终保持向动力轴外端移动的趋势，且第一锥齿轮和第二锥齿轮的齿轮面为弧面设计，当轧辊的角度因调节而产生变化时，第一锥齿轮和第二锥齿轮的啮合角度发生变化，但由于齿轮面为弧面设计，且第一锥齿轮的侧面有弹簧抵紧，使得第一锥齿轮和第二锥齿轮在一定范围内的啮合角度变化，传动效果不受影响；

[0015] 2、该一种片螺旋叶片轧制设备，采用螺旋杆和传动座的组合结构代替传统的液压泵对轧辊面角度进行调节，在转动第一螺杆时，第一螺杆两端的传动座同时向内或者向外移动，进而调节轧辊的夹角角度，此结构能够实现两边轧辊同步调动，且通过螺纹螺距的递进关系能够精确的调节轧辊之间的夹角。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型轧辊和材料支架部分的侧视结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型组合状态下角度调节装置的安装结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型组合状态下高度调节装置的安装结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型组合状态下动力轴和弹簧以及第一锥齿轮的安装结构示意图。

[0021] 图中：1、机壳；2、电机；3、减速机；4、动力轴；5、弹簧；6、第一锥齿轮；7、第二锥齿轮；8、轧辊；9、定轴；10、固定座；11、角度调节装置；111、传动臂；112、传动座；113、第一螺杆；12、第一转盘；13、固定节；14、限位卡；15、刻度槽；16、滑槽；17、高度调节装置；171、滑块；172、第二螺杆；173、支杆；18、第二转盘；19、材料支架；20、弹簧座；21、齿轮滑槽；22、限位节。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 本实用新型提供一种技术方案，一种片螺旋叶片轧制设备，包括机壳1、电机2、减速机3、动力轴4、弹簧5、第一锥齿轮6、第二锥齿轮7、轧辊8、定轴9、固定座10、角度调节装置

11、传动臂111、传动座112、第一螺杆113、第一转盘12、固定节13、限位卡14、刻度槽15、滑槽16、高度调节装置17、滑块171、第二螺杆172、支杆173、第二转盘18、材料支架19、弹簧座20、齿轮滑槽21和限位节22，如图1和图2所示，机壳1的内底面固定安装有电机2，电机2的转子端连接有减速机3，减速机3固定安装于机壳1的内底面，减速机3的两侧面均延伸出动力轴4，动力轴4的外壁均套装有弹簧 5，如图5所示，动力轴4的外端均套装有第一锥齿轮6，动力轴4 的外表面开设有齿轮滑槽21，且末端设有限位节22，第一锥齿轮6 能够在动力轴4的外表面沿着动力轴4方向进行短距离移动，动力轴 4的外表面设有弹簧座20，弹簧5的一端与弹簧座20固定连接，另一端与第一锥齿轮6连接，第一锥齿轮6均啮合连接有第二锥齿轮7，在传动过程中，第一锥齿轮6始终保持着向动力轴4的外端移动的趋势，从而保证在传动过程中第一锥齿轮6能够与第二锥齿轮7保持啮合状态，第二锥齿轮7的顶面均固定安装有轧辊8，轧辊8为两个，且以减速机3的中线呈对称设置，轧辊8的内部均贯穿有定轴9，定轴9的下端均铰接有固定座10，固定座10均固定安装于机壳1的内侧面，定轴9的顶端均铰接有角度调节装置11，如图3所示，角度调节装置包括传动臂111、传动座112和第一螺杆113，传动臂111 的一端与定轴9的顶端活动连接，另一端与传动座112活动连接，传动座112的内部设有螺纹，且均通过螺纹啮合贯穿有第一螺杆113，第一螺杆113的表面螺纹以固定节13呈对称设置，即固定节13的两侧的螺纹方向相反，安装时，选用两个完全相同的传动座112即可达到同步移动的效果，第一螺杆113的末端固定于机壳1的内侧面，且首端贯穿机壳1的另一侧面并安装有第一转盘12，第一螺杆113的中部设有固定节13，固定节13的外表面安装有限位卡14，限位卡 14固定安装于机壳1的上端下表面，机壳1的上表面开设有刻度槽 15，刻度槽15的刻度指数有两种，一种是轧辊8面的夹角角度，另一种是轧辊8中心线的夹角角度，工作时需要改变的是轧辊8面的夹角角度，而实际上调节的是轧辊8中心线的夹角角度，设计两种示数，能够更直观的了解设备的使用状态，刻度槽15位于传动座112的上方，透过刻度槽15观察传动座112的位置，即可度示数，机壳1的下侧面内部设有滑槽16，滑槽16内滑动安装有高度调节装置17，如图5所示，高度调节装置17包括滑块171、第二螺杆172和支杆173，滑块171有四个且串联于第二螺杆172的外表面，所述第二螺杆172 的末端通过支座安装于机壳1的内表面，且首端贯穿机壳1的侧面并安装有第二转盘18，滑块171的上表面与支杆173下端活动连接，支杆173的顶端活动安装有材料支架19，滑槽16和材料支架19处于两个轧辊8的对称轴位置。

[0024] 本装置的工作原理：转动第一转盘12，通过第一螺杆113的转动带动传动座112的横向移动，传动座112的移动带动传动臂111的移动，传动臂111的移动会带动定轴9的移动，从而调节轧辊8面的角度，再转动第二转盘18，第二转盘18的转动带动第二螺杆172的转动从而带动滑块171的移动，滑块171的移动使支杆173的夹角变小或者变大，从而实现了材料支架19的上下移动。

[0025] 通过转动第一转盘12和第二转盘18调整好进料高度和轧辊8角度后，开动电机2，电机2的转动带动减速机3转动，减速机3转动的动力借着第一锥齿轮6和第二锥齿轮7带动轧辊8转动，当板材进入轧辊8之间的夹角时，由于轧辊8之间存在夹角，使得压轧后的板材出现一边变薄、面积变大，从而向相对宽厚的一边卷曲，从而实现了螺旋叶片的生产。

[0026] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存

在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

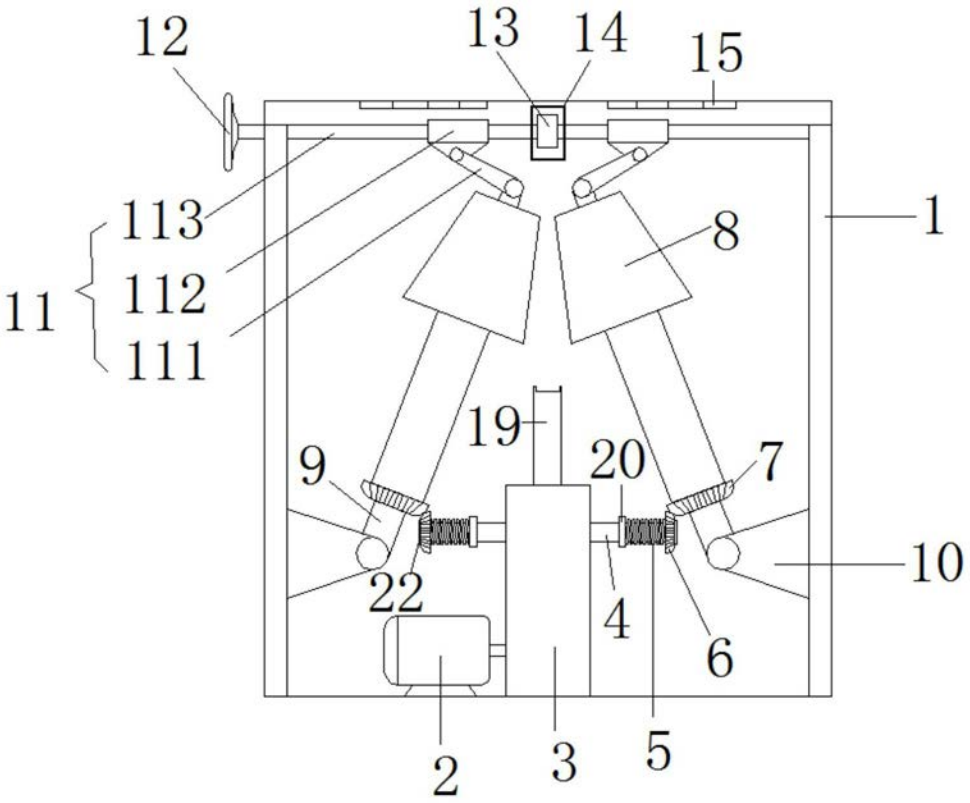

12
13
14
15
113
112
111
11
8
1
19
20
9
7
10
22
4
6
2
3
5

图1

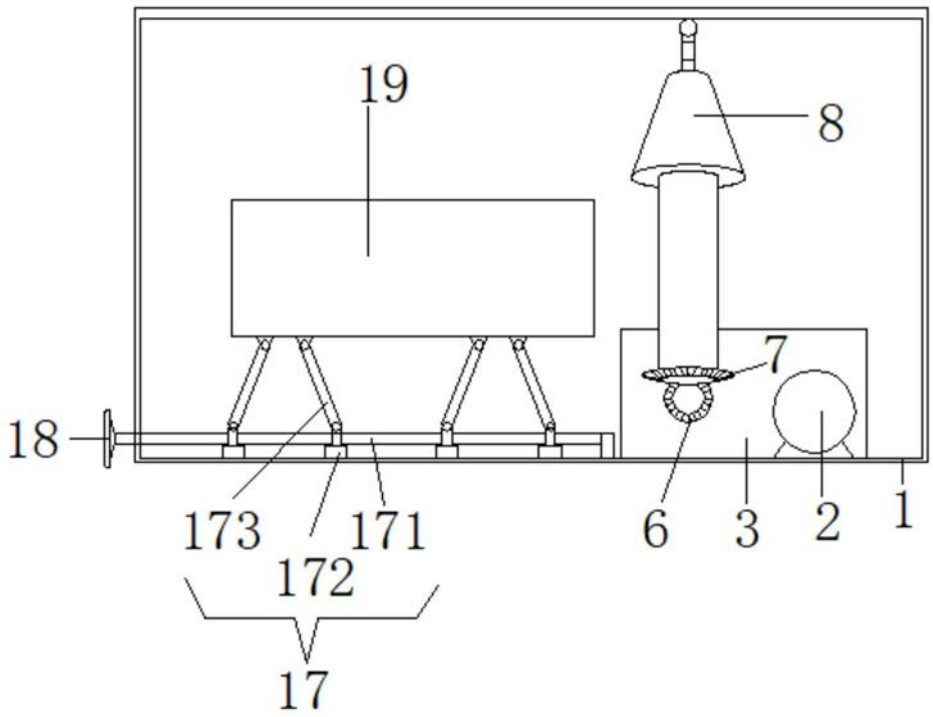

19
8
7
18
173
171
172
17
6
3
2
1

图2

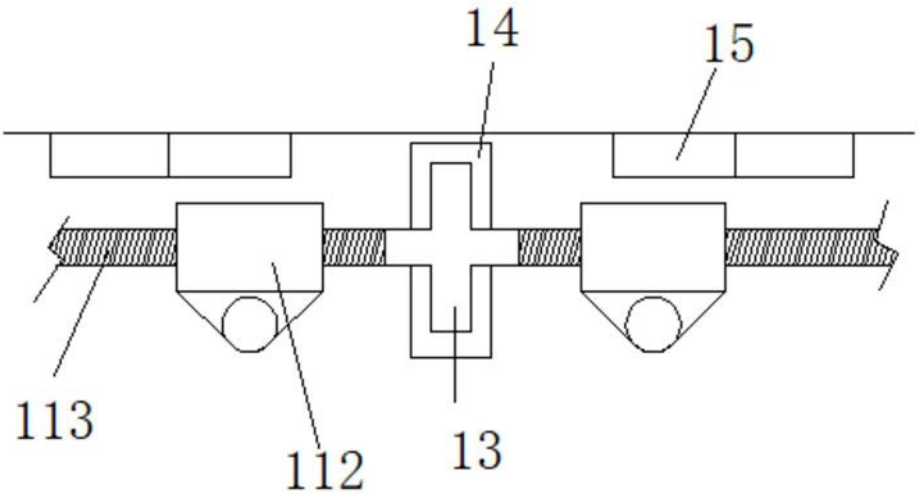


图3

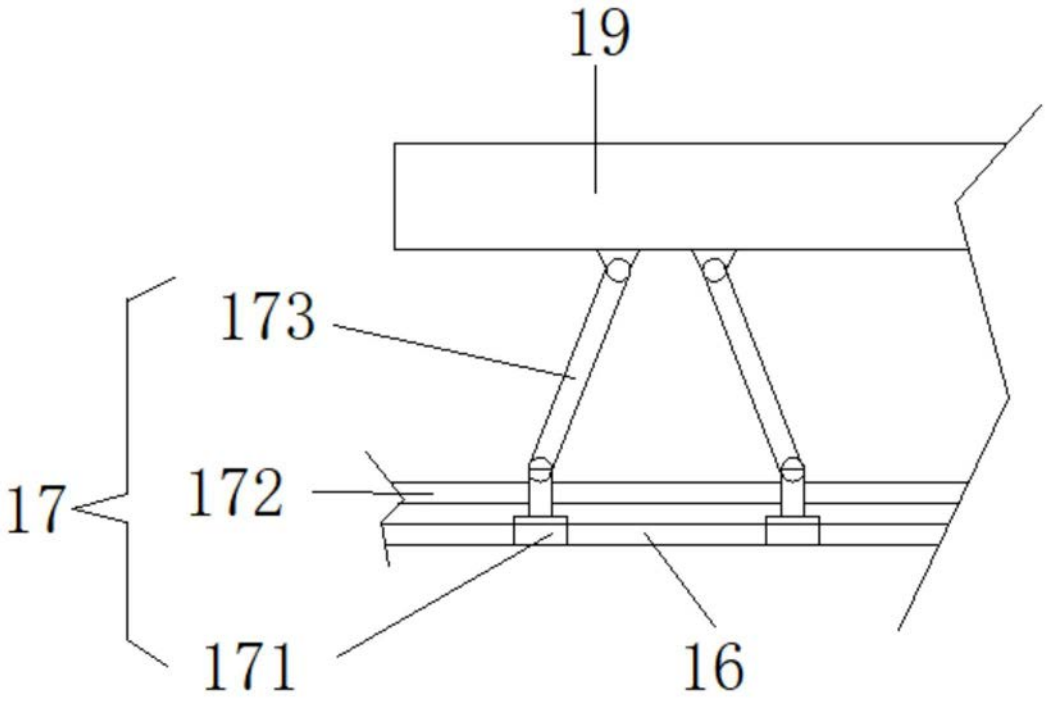


图4

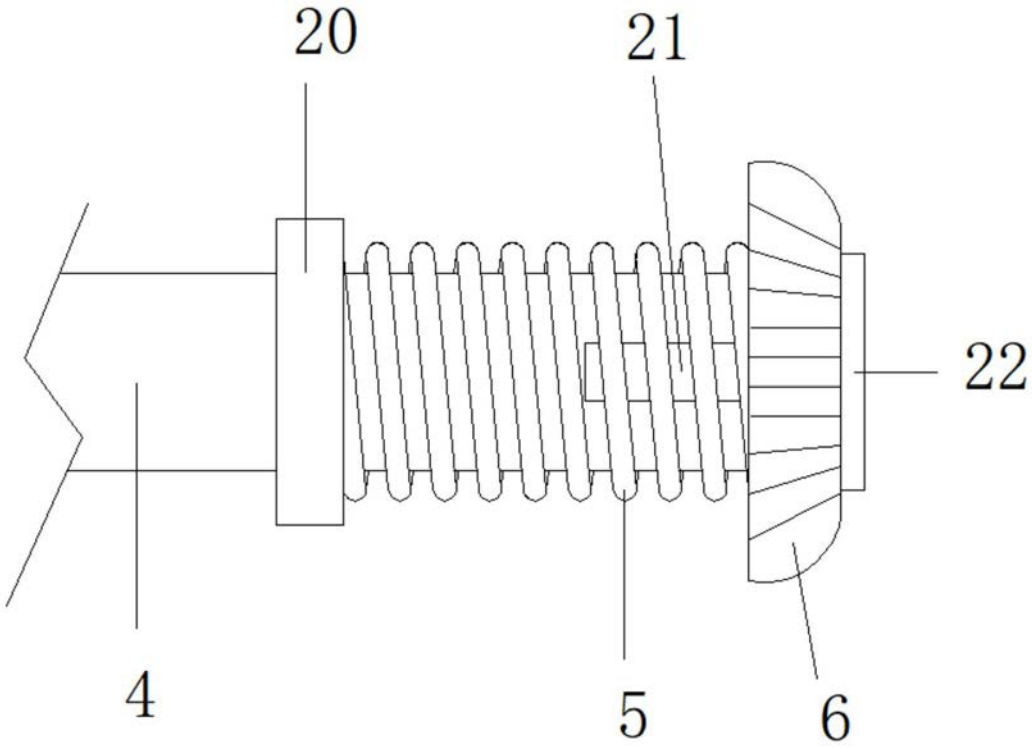


图5